

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-169975

(43)公開日 平成11年(1999)6月29日

(51)IntCL'

B21D 41/02

識別記号

F I

B21D 41/02

A

審査請求 有 請求項の数3 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願平9-342797

(22)出願日

平成9年(1997)12月12日

(71)出願人 390012302

株式会社フロウエル

東京都世田谷区瀬田2丁目1番14号

(72)発明者 梶澤 一雄

東京都世田谷区瀬田2丁目1番14号 株式

会社フロウエル内

(72)発明者 吳 少春

東京都世田谷区瀬田2丁目1番14号 株式

会社フロウエル内

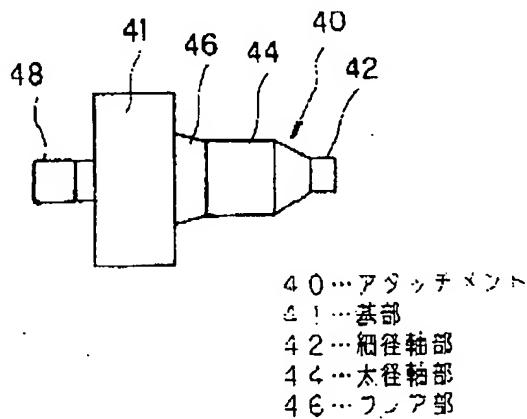
(74)代理人 弁理士 筒井 浩毅

## (54)【発明の名称】 チューブ材拡管用の治具

## (57)【要約】

【課題】作業性が向上し、作業現場において、ヒータによる座焼の発生をなくし、ヒータ用の電源を不要にすることができるチューブ材拡管用の治具を提供する。

【解決手段】チューブ材Tの端部にアタッチメント40の細径軸部42からフレア部46に至る部分を挿入すれば、フレア部46によってチューブ材Tの端縁が拡張した状態に変形するが、チューブ材Tの端部をアタッチメント40から抜き出せば、チューブ材Tの端縁がスプリングバックによって所望の内径に縮径するようにしたので、アタッチメント40をチューブ材Tに挿入し易く且つ抜き出した後のスプリングバックを防止するための、チューブ材Tを加熱したり、冷やしたりする工程が削減され、施工時間が短縮され、作業性が向上する。また、チューブ材Tを加熱するためのヒータが不要になり、作業現場において、ヒータによる座焼の発生がなく、ヒータ用の電源が不要になる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 錐手本体の被外嵌部に外嵌すべきチューブ材の端部を拡管するためのチューブ材拡管用の治具において、

前記治具は、アタッチメントを備え、

前記アタッチメントは、細径軸部、太径軸部および、フレア部を有し、

前記アタッチメントの細径軸部は、該アタッチメントの先端部に位置していて、その径が該チューブ材の端部の内径とほぼ同じに成形されており、

前記アタッチメントの太径軸部は、該アタッチメントの中間部に位置していて、その径が前記錐手本体の被外嵌部の径とほぼ同じに成形されており、

前記アタッチメントのフレア部は、該アタッチメントの基端部に位置していて、その径が該基端側へ向かって前記太径軸部の径より徐々に大きくなるように成形されており、前記チューブ材の端縁を前記太径軸部の径以上に広げることを特徴とするチューブ材拡管用の治具。

【請求項2】 錐手本体の被外嵌部に外嵌すべきチューブ材の端部を拡管するためのチューブ材拡管用の治具において、

前記治具は、治具本体、クランプ、アタッチメント、および駆動機構を備え、

前記治具本体は、前記クランプと前記アタッチメントの少なくとも一方を、前記クランプと前記アタッチメントの他方に対して近接した位置と離間した位置とに案内可能に支持し、

前記クランプは、前記チューブ材の端部が前記アタッチメントの先端部に対向するように前記チューブ材を把持し、

前記アタッチメントは、細径軸部、太径軸部および、フレア部を有し、

前記アタッチメントの細径軸部は、該アタッチメントの先端部に位置していて、その径が該チューブ材の端部の内径とほぼ同じに成形されており、

前記アタッチメントの太径軸部は、該アタッチメントの中間部に位置していて、その径が前記錐手本体の被外嵌部の径とほぼ同じに成形されており、

前記アタッチメントのフレア部は、該アタッチメントの基端部に位置していて、その径が該基端側へ向かって前記太径軸部の径より徐々に大きくなるように成形されており、

前記駆動機構は、前記クランプと前記アタッチメントとの少なくとも一方を、前記クランプと前記アタッチメントの他方に対して近接させて、前記チューブ材の端部に前記アタッチメントの細径軸部からフレア部に至る部分を挿入することを特徴とするチューブ材拡管用の治具。

【請求項3】 錐手本体の被外嵌部に外嵌すべきチューブ材の端部をアタッチメントにより拡管するチューブ材の拡管方法において、

その先端部に形成され、前記チューブ材の端部の内径とほぼ同じ径の細径軸部、その中間部に形成され、前記錐手本体の被外嵌部の径とほぼ同じ径の太径軸部および、その基端部に形成され、該基端側へ向かって前記太径軸部の径より徐々に大きくなる径のフレア部を有するアタッチメントを治具本体に支持し、

前記アタッチメントの先端部に前記チューブ材の端部を対向させ、

前記チューブ材の端部に前記アタッチメントの細径軸部からフレア部に至る部分を挿入することを特徴とするチューブ材の拡管方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、錐手本体に嵌合すべきチューブ材の端部を拡管するためのチューブ材拡管用の治具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のチューブ材拡管用の治具としては、例えば、図13～図15にそれぞれ示すようなものがある。

【0003】 すなわち、図13に示す治具は、その内径が小径のチューブ材に適用されるものであり、図14に示す治具は、その内径が大径のチューブ材に適用されるものである。各々の基台1にはアタッチメント2が立設され、アタッチメント2の先端部には細径軸部3が形成され、基端部には太径軸部4が形成され、細径軸部3は、挿入すべきチューブ材の内径とほぼ同じに、太径軸部4は、チューブ材が外嵌する錐手本体の被外嵌部の径とほぼ同じに成っている。チューブ材が押し込まれて、チューブ材が太径軸部4に外嵌すると、チューブ材は、錐手本体の被外嵌部とほぼ同じ径に拡管される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のチューブ材拡管用の治具では、チューブ材が太径軸部4に外嵌して、チューブ材が錐手本体の被外嵌部とほぼ同じ径に拡管された場合に、チューブ材を治具から抜き出すと、図15に示すように、スプリングバックにより、チューブ材の端縁の径が縮径してしまい、錐手本体の被外嵌部に嵌合し難くなる。

【0005】 また、ヒータによりチューブ材を加熱してチューブ材の変形を容易にし、加熱したチューブ材を太径軸部4に外嵌し、チューブ材を外嵌した状態に30秒程度維持して室温に冷まし、その後に抜き出すようにして、スプリングバックを無くすことが考えられるが、チューブ材を加熱し、かつ、室温に冷やす時間がかかる分だけ、作業性が良くない。また、作業現場でヒータを使うと、作業現場が塵埃などで汚染される要因になり、また、電源の必要性から作業現場が限られるという問題点があった。本発明は、このような従来の技術の問題点に着目してなされたもので、作業性を向上することがで

き、また、作業現場の汚染を防止することができ、さらに、電源を有する作業現場に限定することのないチューブ材拡管用の治具を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するための本発明の要旨とするところは、次の各項の発明に存する。

【1】継手本体(10)の被外嵌部に外嵌すべきチューブ材(T)の端部を拡管するためのチューブ材(T)拡管用の治具(20)において、前記治具(20)は、アタッチメント(40)を備え、前記アタッチメント(40)は、細径軸部(42)、太径軸部(44)および、フレア部(46)を有し、前記アタッチメント(40)の細径軸部(42)は、該アタッチメント(40)の先端部に位置していて、その径が該チューブ材(T)の端部の内径とほぼ同じに成形されており、前記アタッチメント(40)の太径軸部(44)は、該アタッチメント(40)の中間部に位置していて、その径が前記継手本体(10)の被外嵌部の径とほぼ同じに成形されており、前記アタッチメント(40)のフレア部(46)は、該アタッチメント(40)の基端部に位置していて、その径が該基端側へ向かって前記太径軸部(44)の径より徐々に大きくなるように成形されており、前記チューブ材(T)の端縁を前記太径軸部(44)の径以上に広げることを特徴とするチューブ材(T)拡管用の治具(20)。

【0007】【2】継手本体(10)の被外嵌部に外嵌すべきチューブ材(T)の端部を拡管するためのチューブ材(T)拡管用の治具(20)において、前記治具(20)は、治具本体(21)、クランプ(30)、アタッチメント(40)、および駆動機構(50)を備え、前記治具本体(21)は、前記クランプ(30)と前記アタッチメント(40)の少なくとも一方を、前記クランプ(30)と前記アタッチメント(40)の他方に対して近接した位置と離間した位置とに案内可能に支持し、前記クランプ(30)は、前記チューブ材(T)の端部が前記アタッチメント(40)の先端部に對向するように前記チューブ材(T)を把持し、前記アタッチメント(40)は、細径軸部(42)、太径軸部(44)および、フレア部(46)を有し、前記アタッチメント(40)の細径軸部(42)は、該アタッチメント(40)の先端部に位置していて、その径が該チューブ材(T)の端部の内径とほぼ同じに成形されており、前記アタッチメント(40)の太径軸部(44)は、該アタッチメント(40)の中間部に位置していて、その径が前記継手本体(10)の被外嵌部の径とほぼ同じに成形されており、前記アタッチメント(40)のフレア部(46)は、該アタッチメント(40)の基端部に位置していて、その径が該基端側へ向かって前記太径軸部(44)の径より徐々に大きくなるように成形されており、前記アタッチメント(40)の太径軸部(44)は、該アタッチメント(40)の基端部に形成され、前記チューブ材(T)の端部の内径とほぼ同じ径の細径軸部(42)、その中間部に形成され、前記継手本体(10)の被外嵌部の径とほぼ同じ径の太径軸部(44)および、その基端部に形成され、該基端側へ向かって前記太径軸部(44)の径より徐々に大きくなる径のフレア部(46)を有するアタッチメント(40)を治具本体(21)に支持し、前記アタッチメント(40)の先端部に前記チューブ材(T)の端部を對向させ、前記チューブ材(T)の端部に前記アタッチメント(40)の細径軸部(42)からフレア部(46)に至る部分を挿入することを特徴とするチューブ材(T)の拡管方法。

【0008】【3】継手本体(10)の被外嵌部に外嵌すべきチューブ材(T)の端部をアタッチメント(40)により拡管するチューブ材(T)の拡管方法において、その先端部に形成され、前記チューブ材(T)の端部の内径とほぼ同じ径の細径軸部(42)、その中間部に形成され、前記アタッチメント(40)の太径軸部(44)および、その基端部に形成され、該基端側へ向かって前記太径軸部(44)の径より徐々に大きくなる径のフレア部(46)を有するアタッチメント(40)を治具本体(21)に支持し、前記アタッチメント(40)の先端部に前記チューブ材(T)の端部を對向させ、前記チューブ材(T)の端部に前記アタッチメント(40)の細径軸部(42)からフレア部(46)に至る部分を挿入することを特徴とするチューブ材(T)の拡管方法。

【0009】次に、前記各項に記載された発明の作用について説明する。【1】に記載のチューブ材(T)拡管用の治具(20)では、チューブ材(T)の端部がアタッチメント(40)の先端部に對向するようにし、チューブ材(T)の端部にアタッチメント(40)の細径軸部(42)からフレア部(46)に至る部分を容易に挿入する。

【0010】チューブ材(T)の端部にアタッチメント(40)の細径軸部(42)からフレア部(46)に至る部分を挿入すれば、フレア部(46)によりチューブ材(T)の端縁が拡径した状態に変形するが、チューブ材(T)の端部をアタッチメント(40)から抜き出せば、チューブ材(T)の端縁がスプリングバックによつて所望の内径に縮径する。

【0011】それにより、チューブ材(T)を加熱したり、冷やしたりする工程が削減され、施工時間が短縮され、作業性が向上する。また、チューブ材(T)を加熱するためのヒータが不要になり、作業現場において、ヒータによる塵埃の発生がなく、ヒータ用の電源が不要になる。

【0012】【2】に記載のチューブ材(T)拡管用の治具(20)では、チューブ材(T)の端部がアタッチメント(40)の先端部に對向するように、クランプ(30)によりチューブ材(T)を把持する。次に、駆動機構(50)により、クランプ(30)とアタッチメント(40)との少なくとも一方を、クランプ(30)とアタッチメント(40)の他方に対して近接させるようすれば、チューブ材(T)の端部にアタッチメント

(4)

特開平11-169973

(40) の細径軸部(42)からフレア部(46)に至る部分を簡易に挿入することができる。

【0013】チューブ材(T)の端部にアタッチメント(40)の細径軸部(42)からフレア部(46)に至る部分を挿入すれば、フレア部(46)によってチューブ材(T)の端縁が拡径した状態に変形するが、チューブ材(T)の端部をアタッチメント(40)から抜き出せば、チューブ材(T)の端縁がスプリングバックによって所望の内径に縮径する。

【0014】それにより、チューブ材(T)を加熱したり、冷やしたりする工程が削減され、施工時間が短縮され、作業性が向上する。また、チューブ材(T)を加熱するためのヒータが不要になり、作業現場において、ヒータによる塵埃の発生がなく、ヒータ用の電源が不要になる。

【0015】図3に記載のチューブ材(T)の抜管方法では、同じく、チューブ材(T)の端部にアタッチメント(40)の細径軸部(42)からフレア部(46)に至る部分を挿入すれば、フレア部(46)によりチューブ材(T)の端縁が拡径した状態に変形するが、フレア部(46)は、チューブ材(T)の端縁のスプリングバックを考慮して形成されているので、チューブ材(T)の端部をアタッチメント(40)から抜き出せば、チューブ材(T)の端縁が所望の内径に縮径する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の一実施の形態を説明する。各図は本発明の一実施の形態を示している。図1は、本発明の一実施の形態に係るチューブ材抜管用の治具のアタッチメントの正面図である。図2は同じく、チューブ材抜管用の治具の正面図である。図3は同じく、チューブ材抜管用の治具の部分正面図である。図4は同じく、チューブ材抜管用の治具の部分正面図である。

【0017】図1～図4に示すように、チューブ材Tの端部を抜管するためのチューブ材抜管用の治具20は、治具本体21、クランプ30、アタッチメント40、および駆動機構50を備えている。

【0018】治具本体21は、ブロック部22および、ハンドル部25が一体的に形成され、ブロック部22内にはガイド孔23が形成されている。また、ブロック部22の下面には連結バー24が延設されており、連結バー24の延設端にクランプ30が装着されている。

【0019】ブロック部22のガイド孔23には、駆動機構50を構成するガイドロッド51が往復動可能に嵌合しており、ガイドロッド51の先端面にはねじ孔が形成され、そのねじ孔にアタッチメント40が螺着されている。ガイドロッド51を介して、アタッチメント40がクランプ30に対して近接する近接位置と離間する離間位置とに出退可能に構成している。

【0020】アタッチメント40は、円板形状の基部4

1に、その先端から基部41側にかけて細径軸部42、太径軸部44および、フレア部46が一体的に形成されて成る。細径軸部42は、その径がチューブ材Tの端部の内径とほぼ同じに成形されている。また、太径軸部44は、その径が選手本体10の嵌合する部位の径とほぼ同じに成形されている。さらに、フレア部46は、その径が基部41側へ向かって太径軸部44の径より徐々に大きくなるように成形されている。

【0021】また、細径軸部42と太径軸部44との間はテーパ軸部43に成っている。また、基部41のフレア部46とは反対の面には、ガイドロッド51のねじ孔に螺合するネジ軸48が刺設されている。

【0022】駆動機構50は、レバー部材52を有しており、レバー部材52は上下方向の中間部がブロック部22に枢着され、レバー部材52の上端部がガイドロッド51の基端部に連結され、レバー部材52の下端部の引き操作により、ガイドロッド51を介して、アタッチメント40が近接位置と離間位置とに駆動可能に構成されている。

【0023】また、ガイド孔23の内壁とガイドロッド51との間の隙間には圧縮ばね53が配され、圧縮ばね53により、アタッチメント40が離間位置に移動する方向へ付勢されている。図3および図4に示すように、アタッチメント40が近接位置に移動した際には、チューブ材Tの端部は、アタッチメント40の細径軸部42からフレア部46に至る部分に挿入される。

【0024】また、アタッチメント40は、太径軸部44とフレア部46とを明確に区別することなく、図5に示す変形例のアタッチメント140のよう、太径軸部44とフレア部46とに相当する部位、連續的に徐々に拡径する一つのテーパ軸部146に成るよう形成してもよい。

【0025】図5は、本発明の一実施の形態に係るチューブ材抜管用の治具のクランプの要部断面図である。図6は同じく、チューブ材抜管用の治具のクランプの正面図である。

【0026】図5～図6に示すように、クランプ30は、チューブ材Tを把持して、チューブ材Tの端部がアタッチメント40の先端部に対向した状態に拘束するものである。クランプ30は、下クランプ部32、上クランプ部34、ダイヤル部36およびバネ部38を有している。

【0027】下クランプ部32の下面部には、連結バー24の延設端部に嵌着される嵌合凹部32aが形成されている。また、下クランプ部32の上面部には、把持すべきチューブ材Tの外径にはほぼ相当する径の半円形断面溝32bが形成されている。半円形断面溝32bの溝面には、ゴム材が貼着されている。

【0028】同じように、上クランプ部34の下面部には、把持すべきチューブ材Tの外径にはほぼ相当する径の

半円形断面溝34bが形成されている。半円形断面溝34bの溝面には、ゴム材が貼着されている。

【0029】下クランプ部32には上クランプ部34が開閉可能に枢着されている。上クランプ部34が閉じ位置に回動することで、下クランプ部32の半円形断面溝32bと上クランプ部34の半円形断面溝34bとで、チューブ材Tを上下から挟み付けるように構成されている。

【0030】ダイヤル部36は、回転中心軸となるダイヤル軸部37を有していて、ダイヤル軸部37には、軸線方向にねじ孔(図示省略)が形成され、ねじ孔の入口周縁には鈎部37aが形成されている。ダイヤル軸部37のねじ孔は、ロッド部材39の上部端に刺設されたねじ軸部39aに締合している。

【0031】また、下クランプ部32には、ロッド部材39の下端部がピン部材33により回動可能に枢着されている。上クランプ部34には凹溝34aが形成されている。ロッド部材39が凹溝34aに凹入し、ダイヤル部36の鈎部37aが凹溝34aの溝周縁部に對向して、ダイヤル部36を回転することにより、ダイヤル部36の鈎部37aが凹溝34aの溝周縁部を押圧して、上クランプ部34を閉じ位置に拘束するようになってい。バネ部38は、ダイヤル部36のダイヤル軸部37を付勢して、ダイヤル部36のガタつきを防止している。

【0032】図7は、本発明の一実施の形態に係るチューブ材と鍵手との嵌合関係を示す断面図である。図7に示すように、本チューブ材Tの鍵手は、フッ素樹脂製の鍵手本体10と、同じく、フッ素樹脂製のナット部材15とから成る。鍵手としては、フッ素樹脂製のものである。

【0033】フッ素樹脂としては、耐薬品性に優れた特性を有する「PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)」と「PFA(テトラフルオロエチレン/バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体)」とが挙げられる。また、チューブ材TにはPFAのフッ素樹脂が用いられている。

【0034】ナット部材15は、いわゆる袋ナットであり、そのねじ孔16の奥側にねじ軸に直交する袋部である奥壁17を有している。ナット部材15のねじ孔16の入口側には鍵ねじ部18が刺設され、ナット部材15の奥壁17にチューブ材を奥壁16側からねじ孔16内へ差し込むための差込孔19が穿設されている。

【0035】鍵手本体10は、ナット部材15のねじ孔16の奥側へ挿入される先端部11に被外嵌部12が形成されている。被外嵌部12には、ナット部材15の差込孔19を通ってねじ孔16内に差し込まれたチューブ材Tの一端部が拡径した状態で外嵌する。したがって、ねじ孔16内に差し込まれたチューブ材Tの一端部は、一般外径部T1、被外嵌部12に外嵌する大径の拡径部

T2、および、一般外径部T1と拡径部T2とを繋ぐ中間部である段差部T3から成っている。

【0036】鍵手本体10の先端部11には、被外嵌部12に統いて、鍵ねじ部18に締合する鍵ねじ部13が刻設されている。鍵手本体10には、チューブ材Tの内径とほぼ同じ孔径で、ねじ軸方向へ貫通する貫通孔14aが穿設されている。

【0037】図9は、本発明の一実施の形態に係るチューブ材と鍵手との寸法関係の一つの例を示す図である。図9(a)は鍵手本体10の正面図であり、図9(b)はアタッチメント40の正面図であり、図9(c)は、アタッチメント40の変形例の正面図である。

【0038】図9に示すように、鍵手本体10の被外嵌部12の外径(φA)に対して、アタッチメント40の大径軸部44の外径(φB)は僅かに大きく設定されている。また、同じく鍵手本体10の被外嵌部12の外径(φA)に対して、変形例のアタッチメント140のテーパ軸部146の先端外径(φC・φD)も大きめに設定されている。

【0039】次に、前記発明の作用について説明する。クランプ30の上クランプ部34を開いて、下クランプ部32の半円形断面溝32bにチューブ材Tの端部を嵌め込み、上クランプ部34を閉じて、上クランプ部34の半円形断面溝34bと下クランプ部32の半円形断面溝32bにより、チューブ材Tの端部を上下から挟み込む。このとき、ロッド部材39は上クランプ部34の凹溝34aに凹入されてなく、クランプ30は非クランプ状態にある。

【0040】次に、ロッド部材39をピン部材33を中心にして回動して、ロッド部材39を凹溝34aに凹入させ、ダイヤル部36を回転して、ダイヤル軸部37の鋸部37aが凹溝34aの溝周縁を凹圧するクランプ状態にし、下クランプ部32と上クランプ部34とでチューブ材Tの端部を把持する。それにより、チューブ材Tの端部がアタッチメント40の先端部(細径軸部42)に対向した状態にチューブ材Tが拘束される。

【0041】次に、ハンドル部25を持ち、駆動機構20のレバー部材52に手を掛け、圧縮ばね53の付勢力に抗してレバー部材52を引くと、レバー部材52の上端部がガイドロッド51を突出し、アタッチメント40がクランプ30に対して近接する。それにより、図3に示すように、チューブ材Tの端部がアタッチメント40の細径軸部42に挿入された状態になる。

【0042】さらに、圧縮ばね53の付勢力に抗してレバー部材52を引くと、図4に示すように、チューブ材Tの端部がアタッチメント40の太径軸部44からフレア部46に至る部分に挿入する。このとき、アタッチメント40側のチューブ材Tへの押し込み力が、チューブ材Tに対するクランプ30側の摩擦力より大きいために、チューブ材Tの端部が移動してしまう場合には、再

度、チューブ材Tの端部をクランプし直せばよい。

【0043】アタッチメント40を完全に挿入した後に、レバー部材12から手を離せば、圧縮ばね53の付勢力によりガイドロッド51が没入し、アタッチメント40の細径軸部42からフレア部46に至る部分がチューブ材Tの端部から抜ける。チューブ材Tの端部にアタッチメント40が堅く嵌合していて、圧縮ばね53の付勢力のみで抜けない場合には、手を使ってアタッチメント40をチューブ材Tの端部から抜き出せばよい。

【0044】チューブ材Tの端部にアタッチメント40の細径軸部42からフレア部46に至る部分を挿入すれば、大径軸部44によりチューブ材Tの端部が拡径し、さらに、フレア部46によりチューブ材Tの端縁がスカート形状に変形するが、チューブ材Tの端部をアタッチメント40から抜き出せば、チューブ材Tの端縁がスプリングバックによって、太径軸部44により抜管された径とほぼ同じ径に縮径する。それにより、チューブ材Tを加熱したり、また、室温に冷やしたりする必要性がなくなり、加熱等の工程が削減され、施工時間が短縮される。

【0045】なお、図10および図11は、本発明の他の実施の形態を示している。クランプ130はファスナ131および係合溝部材132を有し、ファスナ131は、レバー133およびフック134を有している。レバー133の上端部が下クランプ部32に摺動可能に接着され、係合溝部材132は、上クランプ部34に接着されている。フック134は、逆U字形状に形成されている、フック134を係合溝部材132に係合し、レバー133を押し下げるよう摺動すれば、下クランプ部32の半円形断面溝32bと上クランプ部34の半円形断面溝34bとで、チューブ材Tを上下から挟み付けるように構成されている。

【0046】また、図12は、本発明の他の実施の形態を示している。駆動機構150は、ハンドル151を正逆回転すると、スライドネジ152によってスライド軸153が突出して、アタッチメント40が進退するよう構成されている。さらに、駆動機構としては、回転運動をアタッチメント40のスライド運動に変えるトグルリンクを用いたものであっても良い。

【0047】

【発明の効果】本発明にかかるチューブ材拡管用の治具によれば、チューブ材の端部にアタッチメントの細径軸部からフレア部に至る部分を挿入すれば、フレア部によってチューブ材の端縁が拡径した状態に変形するが、チューブ材の端部をアタッチメントから抜き出せば、チューブ材の端縁がスプリングバックによって所望の内径に縮径するようにしたので、アタッチメントをチューブ材に挿入し易く且つ抜き出した後のスプリングバックを防止するための、チューブ材を加熱したり、冷やしたりする工程が削減され、施工時間が短縮され、作業性が向上

する。また、チューブ材を加熱するためのヒータが不要になり、作業現場において、ヒータによる塵埃の発生がなく、ヒータ用の電源を不要にことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具のアタッチメントの正面図である。

【図2】本発明の一実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具の正面図である。

【図3】本発明の一実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具の部分正面図である。

【図4】本発明の一実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具の部分正面図である。

【図5】本発明の一実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具のクランプの要部断面図である。

【図6】本発明の一実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具のクランプの正面図である。

【図7】本発明の一実施の形態に係るチューブ材と鍵手との嵌合関係を示す断面図である。

【図8】本発明の一実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具のアタッチメントの変形例を示す正面図である。

【図9】本発明の一実施の形態に係るチューブ材と鍵手との寸法関係を示す図である。

【図10】本発明の他の実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具のクランプの正面図である。

【図11】本発明の他の実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具のクランプの側面図である。

【図12】本発明の他の実施の形態に係るチューブ材拡管用の治具の正面図である。

【図13】従来例に係るチューブ材拡管用の治具のクランプの正面図である。

【図14】従来例に係るチューブ材拡管用の治具のクランプの正面図である。

【図15】従来例に係るチューブ材の作用説明図である。

【符号の説明】

T…チューブ材

T1…一般外径部

T2…拡径部

T3…段差部

10…鍵手本体

12…波外端部

20…チューブ材拡管用の治具

21…治具本体

22…ブロック部

23…ガイド孔

24…連結バー

25…ハンドル部

30…クランプ

32…下クランプ部

32a…嵌合凹部

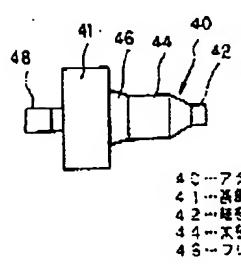
(7)

特開平11-169975

32b…半円形断面溝  
 33…ピン部材  
 34…上クランプ部  
 34a…凹溝  
 34b…半円形断面溝  
 36…ダイヤル部  
 37…ダイヤル軸部  
 37a…軸部  
 38…バネ部  
 39…ロッド部材  
 39a…ねじ軸部

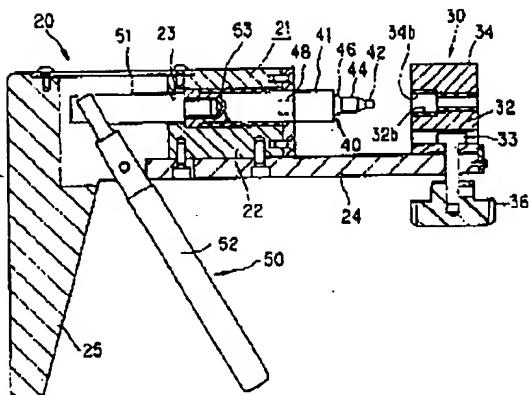
40…アタッチメント  
 41…基部  
 42…細径軸部  
 44…太径軸部  
 46…フレア部  
 50…駆動機構  
 51…ガイドロッド  
 52…レバー部材  
 53…圧縮ばね  
 140…アタッチメント  
 146…テープ軸部

【図1】

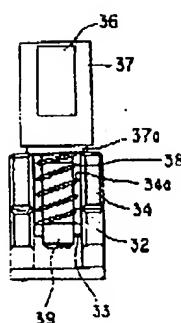


40…アタッチメント  
 41…基部  
 42…細径軸部  
 44…太径軸部  
 46…フレア部

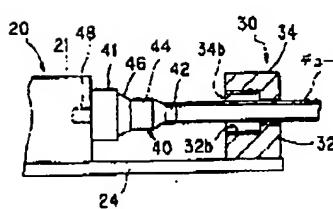
【図2】



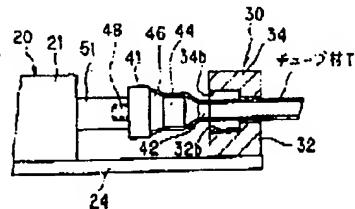
【図6】



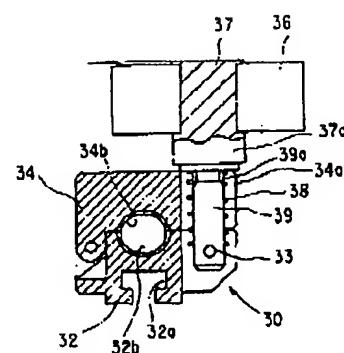
【図3】



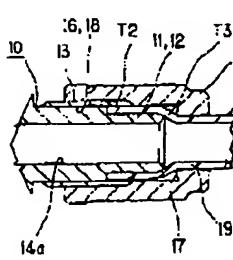
【図4】



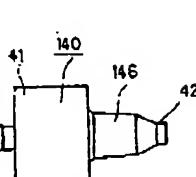
【図5】



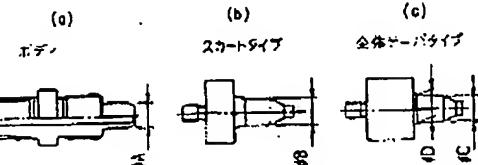
【図7】



【図8】



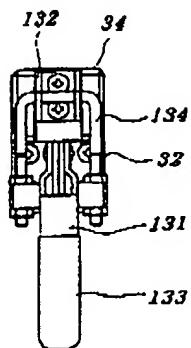
【図9】



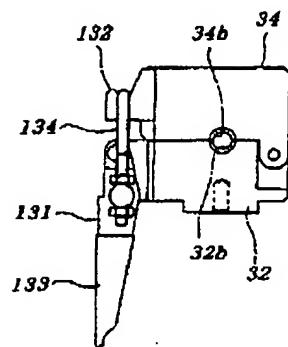
(8)

特開平11-169975

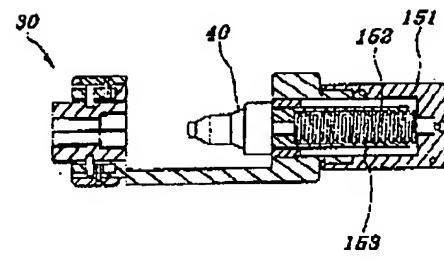
【図10】



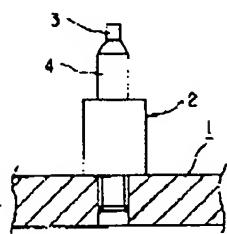
【図11】



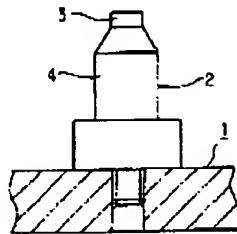
【図12】



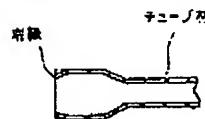
【図13】



【図14】



【図15】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**